

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 8 月 8 日 (08.08.2002)

PCT

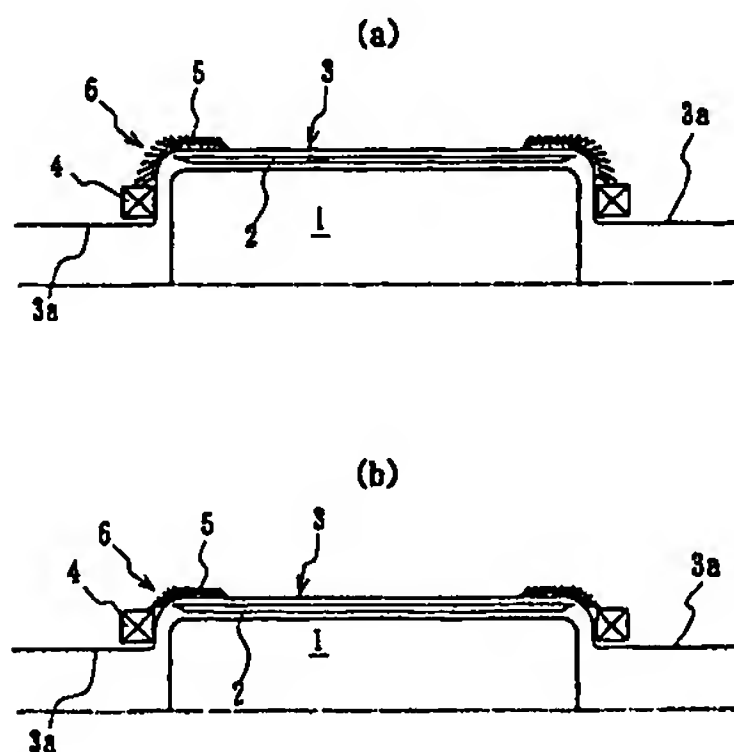
(10) 国際公開番号
WO 02/060676 A1

- | | | |
|---------------|------------------------------|---|
| (51) 国際特許分類: | B29D 30/20 | (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒104-0031 東京都中央区京橋1丁目10番1号 Tokyo (JP). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP02/00714 | |
| (22) 国際出願日: | 2002 年 1 月 30 日 (30.01.2002) | |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | (72) 発明者; および |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 飯塚 周平 (IIIDUKA, Shuhei) [JP/JP]; 〒187-0031 東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター内 Tokyo (JP). |
| (30) 優先権データ: | | (74) 代理人: 杉村 興作, 外 (SUGIMURA, Kosaku et al.); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号霞山ビルディング Tokyo (JP). |
| 特願2001-22694 | 2001 年 1 月 31 日 (31.01.2001) | JP |
| 特願2001-22695 | 2001 年 1 月 31 日 (31.01.2001) | JP |
| 特願2001-22696 | 2001 年 1 月 31 日 (31.01.2001) | JP |

[続葉有]

(54) Title: TIRE MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: タイヤの製造方法



(57) Abstract: A tire manufacturing method capable of increasing a green tire molding efficiency and increasing the uniformity and balance of a product tire by enabling an easy, rapid, and accurate formation of various types of component members of a green case with various shapes and dimensions when a green tire is molded, comprising the steps of spirally winding the strip of unvulcanized rubber on the outer peripheral side of a molding drum, forming the component members of the green case or a part thereof, shaving the green case after molding the green case, and sticking a belt and a tread on the outer peripheral side thereof.

(57) 要約:

生タイヤの成型に際し、各種の形状および寸法を有する種々のグリーンケース構成部材等の、簡易迅速にして正確な形成を可能として、生タイヤの成型作業能率を高めるとともに、製品タイヤのユニフォミティ、バランス等を向上させるタイヤの製造方法を提供するものであり、この方法は、成型ドラムの外周側に未加硫ゴムのストリップを螺旋状に巻回して、グリーンケースの構成部材もしくはその一部を形成し、グリーンケースの成型後にそのグリーンケースをシェーピングして、その外周側にベルトおよびトレッドを貼り付けるにある。

WO 02/060676 A1



(81) 指定国 (国内): CN, JP, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

タイヤの製造方法

〔技術分野〕

この発明は、タイヤなかでも空気入りラジアルタイヤの製造方法に関するものであり、とくには、生タイヤの成型に際し、各種の形状および寸法を有する種々のグリーンケース構成部材、ベルト・トレッド構成部材等のタイヤ構成部材の、簡易迅速にして正確な形成を可能として、生タイヤの成型作業能率を高めるとともに、製品タイヤのユニフォミティ、バランス等を有利に向上させることができる技術を提案するものである。

〔背景技術〕

タイヤの製造、とりわけ生タイヤの成型に当っては、バンド成型工程、グリーンケース成型工程およびベルト・トレッド成型工程のいずれにおいても、予め所要の形状および寸法に成形されて前工程から供給されるそれぞれのタイヤ構成部材を、成型ドラムの周りに順次に巻き付けて貼着させることが広く一般に行われており、また、カーカスバンドの端部分の折返し、グリーンケースのシェーピング等に際しては、既に貼着させたタイヤ構成部材をもまたカーカスバンド等の変形に追従させて変形させることが行われている。

しかるに、所要の形状および寸法を有するタイヤ構成部材を予め準備するこの従来技術によれば、タイヤの寸法および構造等が多様化している昨今においては、前工程で準備する部材の種類が増加するとともに、生タイヤの成型に際する、部材のサイズ、形状等の変更頻度が高くなるため生産性が低いという問題があり、この一方で、多数種類の部材を保管等するための占有スペースが大きくなり、また、多数種類の部材の成形等に多くの作業工数、時間等を要するという問題があり、しかも、予め成形等された、多くは帯状をなすタイヤ構成部材では、その

長さ方向での、幅、厚み等の寸法変動および、単位長さ当りの質量の変動等がある他、タイヤ構成部材の、成型ドラムの周りへの巻付け貼着に際し、そのタイヤ構成部材の両端部分の接合によるジョイント部の発生が余儀なくされるため、このようなタイヤ構成部材をもって成型されたタイヤ、ひいては、製品タイヤでは、ユニフォミティが低く、バランスが悪くなるという問題があった。

この一方で、近年はタイヤの高性能化に伴って、タイヤ構成部材に要求される形状等が複雑になっているため、そのようなタイヤ構成部材を従来技術に従って成型ドラム上に巻付けた場合には、形状の複雑さの故に、内外周長差その他の影響による巻付け位置および形状精度の低下、成型ドラム上でのジョイント部の形状の崩れ等が発生し、これによってもまた、タイヤのユニフォミティの低下やバランスの悪化が生じるという問題があった他、タイヤ構成部材の形状は、それを成形する、前工程のゴム成形装置による制約を受けるため、所期した通りのものを一体成形できない場合があり、これがため、所期した形状をもたらすべく、その構成部材を複数の部品に分割成形したときは、部品点数が増加することになって、成型ドラム上への巻付け工程数が増えるとともに、成型ドラム上でのジョイント数もまた増加して、生タイヤの成型作業能率が一層低下するとともに、ユニフォミティがさらに低下し、バランスがより悪化するという問題もあった。

また、同一のタイヤ構成部材を、種類の異なる複数のゴム成形部材の積層体等によって構成する場合には、ゴム種相互の物性の相違等により、積層構造になるタイヤ構成部材の形状が安定しないことがあった。

そこでこの発明は、とくに、成型ドラムの外周側で、所要の個所に、未加硫ゴムの狭幅ストリップを巻回して、所定の形状および寸法を有するタイヤ構成部材もしくはその一部を形成することで、タイヤ構成部材の予めの成形、保管等の準備を不要とし、その準備のための作業工数、時間、占有スペース等を省いて、生タイヤの生産性を大きく向上させ、また、各種寸法、質量等の変動を十分に吸収するとともに、生タイヤからタイヤ構成部材のジョイント部を排除して、製品タ

イヤのユニフォミティ、バランス等を有利に向上させることができるタイヤの製造方法を提供することを主たる目的とし、さらには、タイヤ構成部材を分割構造とする必要なしに、所期した通りの形状および寸法のタイヤ構成部材の一部もしくは全体を、たとえばそれが複数種類のゴム材料からなる場合にあっては常に確実に、かつ正確に形成することができ、また、予め形成されたタイヤ構成部材それ自体の巻付けに起因する位置および形状精度の低下のおそれがなく、タイヤの成型作業能率に加え、製品タイヤのユニフォミティおよびバランスを大きく向上させることができ、しかも、タイヤ構成部材のジョイント部の存在に起因する性能低下をもたらすおそれのないタイヤの製造方法を提供することを他の目的とする。

〔発明の開示〕

この発明に係るタイヤの製造方法は、生タイヤの成型に際する、バンド成型工程もしくはグリーンケース成型工程において、成型ドラムの外周側で、カーカスバンドの形成前もしくは形成後に、未加硫ゴムのストリップを、所要の個所に巻回してグリーンケースの構成部材もしくはその一部を形成し、グリーンケースの成型後に、そのグリーンケースをシェーピングしてその外周側にベルトおよびトレッドを貼り付けるにある。

この方法では、たとえば、押出機、射出押出機、定容積押出機等の作用下で成形された幅が3～20mm、厚さが0.2～3mm程度の未加硫ゴムストリップを、成型ドラムの外周側に巻回積層等して、所定の形状および寸法を有する、グリーンケース構成部材の全部もしくは一部を直接的に形成することにより、所要の形状等を有する帯状のグリーンケース構成部材の予めの準備を全く不要として、生タイヤの成型能率、ひいては、生タイヤの生産性を、大きな保管スペース等の占有なしに向上させることができ、また、予め成形されるグリーンケース構成部材の寸法、重量等のばらつき、その構成部材の端部分の接合等に起因する問題をことごとく解決して製品タイヤのユニフォミティ、バランス等を大きく向上させ

ることができる。

併せてここでは、所要のグリーンケース構成部材が複雑な形状を有する場合にあっても、その構成部材の全部もしくは一部を、ストリップの直接的な巻回積層により、ゴム成形装置等による制約を受けることなく、また、部品点数の増加もなしに、簡単かつ容易に、しかも、高い位置精度および寸法精度をもって、ジョイント部なしに形成することができるので、この点からもまた、生タイヤの成型作業能率を高め、そして、製品タイヤのユニフォミティおよびバランスを大きく向上させることができる。

なお、これらのことは、前工程での一体的な成形が困難な、または、成型ドラム上への巻付け貼付が困難な形状を有するグリーンケース構成部材の一部分だけをストリップの巻回積層をもって形成する場合にもまた同様である。

ところで、ここにおけるストリップの巻回は、それを幅方向の少なくとも一部分でオーバーラップさせながら行うことが好ましい。

また、ストリップの形状、たとえば横断面形状は、グリーンケース構成部材もしくはその一部の形状に対応させて、少なくとも一方の側壁を、垂直面に対して所要の角度で傾斜する傾斜面とすることが好ましく、このようにしたときは、形成されるグリーンケース構成部材の寸法精度をより一層高めることができる。

そしてまた、二種類以上のストリップを同時にまたは順次に巻回する場合には、一のグリーンケース構成部材もしくはその一部を、複数種類のゴム材料によって形成することができる。

ここで、グリーンケースの成型工程では、カーカスバンドの外周側に、その若干の拡張状態または非拡張状態で、前記ストリップを巻回してグリーンケース構成部材等を形成することができ、ここでもまた、ストリップの巻回貼付に基づいて、前述したと同様の作用効果をもたらすことができる。

なお、ストリップの巻回によって、ビードフィラ、サイドウォール、ゴムチェーファ、ランフラットタイヤのサイド補強層等の、グリーンケースの成型それ自

体または、グリーンケースのシェーピングに当って変形を受けるグリーンケース構成部材もしくはその一部を、所要のタイミングで形成する場合には、所定の形状等に予め成形してなるグリーンケース構成部材を成型ドラムに巻回貼着させた後に、それらのグリーンケース構成部材を、たとえばシェーピングによって変形させる場合のような、形状の崩れ、寸法精度の低下等のおそれを有効に除去することができる。

また、バンド成型工程で、カーカスバンドの形成に先だってストリップを巻回して、インナーライナ、トゥゴム、サイド補強層等のグリーンケース構成部材もしくはその一部を形成するときは、これもまた、前述したと同様の作用効果をもたらすことができる。

この発明に係る、タイヤの他の製造方法は、生タイヤの成型に際する、ベルト・トレッド成型工程で、成型ドラム上にベルトコード層を巻付けて円筒状をなすベルトを形成するとともに、そのベルトの外周側に未加硫ゴムのストリップを巻回してベルト・トレッド構成部材もしくはその一部を形成してベルト・トレッドバンドとし、このベルト・トレッドバンドを、シェーピングしたグリーンケースの外周側に貼り付けるにある。

この製造方法では、帯状のベルト・トレッド構成部材もしくはその一部を予め成形し、保管等することに代えて、ベルト上に、押出機、射出押出機、定容積押出機等の作用の下に形成される、未加硫ゴムのストリップを直接的に巻回して所要のベルト・トレッド構成部材、たとえばトレッドとすることで、高い作業能率の下で、そのトレッドの、周上の特定個所へのジョイント部の発生を防止できることはもちろん、未加硫ゴムストリップそれ自体に、その延在方向での、寸法、質量等の変動が生じて、そのストリップの複数回にわたる巻回によってそれらの変動を有効に相殺し、吸収して、すぐれた形状および寸法精度を有するトレッドを形成することができるので、従来技術に比し、製品タイヤのユニフォミティ、バランス等を大きく向上させることができる。

しかもここでは、所要の形状および寸法を有するストリップの巻回積層をもってベルト・トレッド構成部材等を形成することにより、その構成部材等が複雑な形状を有するものであっても、ゴム成形装置等による制約を受けることなしに、また、部品点数の増加なしに、それを所期した通りに、高精度に形成することができる。

そしてここでもまた、ストリップを、その幅方向の少なくとも一部分でオーバーラップさせながら巻回することが好ましく、また、ストリップのそれ自体は、少なくとも一方の側壁を、その横断面内で、垂直面に対して所要の角度で傾斜する傾斜面とすることが好ましい。

そしてさらに、二種類以上のストリップを同時にまたは順次に巻回することで、複数種類のゴム材料からなるベルト・トレッド構成部材等を、簡易迅速に、所期した通りに正確に形成することができる。

ところで、この方法では、ストリップを巻回して、トレッド、ベーストレッド、キャップトレッド、トレッドアンダークッション、導電層およびミニサイド等の少なくとも一種類のベルト・トレッド構成部材の全部もしくは一部を形成することが好ましい。

〔図面の簡単な説明〕

図1は、グリーンケース成型工程でのビードフィラの形成例を成型ドラムの半部について示す軸線方向断面図である。

図2は、ビードフィラの一部についての形成例を示す図1と同様の断面図である。

図3は、補強層の形成例を示す図1と同様の断面図である。

図4は、カーカスバンドの端部分の折返し後における、各種のグリーンケース構成部材の形成例を示す図1と同様の断面図である。

図5は、ビードフィラの一部の他の形成例を示す斜視図である。

図6は、ビードフィラ成形体部分の倒伏変形例を示す横断面図である。

図7は、バンド成型工程でのインナーライナおよびトゥゴムの形成例を示す斜視図である。

図8は、インナーライナおよびトゥゴムの形成態様を、押出機とともに例示する斜視図である。

図9は、インナーライナおよびサイド補強層の形成例を成型ドラムの半部について示す軸線方向断面図である。

図10は、カーカスバンドの外周側へのグリーンケース構成部材の形成例を示す斜視図である。

図11は、ベルト・トレッド成型工程でのベルト・トレッド構成部材の形成例を示す斜視図である。

〔発明を実施するための最良の形態〕

図1は、一般にファースト成型工程と称されるグリーンケース成型工程を示す、成型ドラムの軸線方向の半部断面図であり、ここでは、円筒状に形成したカーカスバンドの外周側に、グリーンケース構成部材の一例としてのビードフィラを、未加硫ゴムのストリップの巻回積層によって形成する場合を示す。

図中1は成型ドラムを示し、2はその周面に貼着させたインナーライナを、そして3は、少なくとも一枚のゴム引きプライコード層をインナーライナ2の外周側に巻付けて円筒状に形成したカーカスバンドをそれぞれ示す。

ここで、図1(a)に示すところでは、成型ドラム1の幾分の拡張径下で、また、図1(b)に示すところでは、成型ドラム1の極くわずかな拡張径下で、ビードコア4を成型ドラム1のそれぞれの端部に隣接させて、カーカスバンド3の外周側に配設し、そして、それらのビードコア4のロック下で、それぞれのビードコア4の外周側から、カーカスバンド3の、軸線方向の中央部側に向けて、たとえば、幅が3～20mm、厚さが0.2～3mmの範囲にあって、好ましくは、選択された所要の横断面輪郭形状を有する未加硫ゴムストリップ5を螺旋状に巻回して、これも好ましくは、巻回毎に、その幅方向の少なくとも一部分でオーバーラップ

させながら、その巻回位置を、バンド軸線方向の所要の範囲にわたって変位させ、このことを一回または複数回行うことにより、全体として、所期した通りの形状および寸法を有するビードフィラ6を形成する。

なおここでの未加硫ゴムストリップ5の横断面輪郭形状は、そのストリップ5の少なくとも一方の側壁を、その横断面内で、垂直面に対して所要の角度で傾斜して斜め上方に向く傾斜面とすることが、ビードフィラ6の所定の形状をより正確に実現する上で好ましい。

また、このように形成されるビードフィラ6は、フィラ入りの、もしくはフィラの入らない種類のゴム材料からなるストリップ5を巻回して形成する他、二種類以上の材料からなるそれぞれのストリップ5を、たとえば所要の順序で巻回することによって形成することもできる。

このようにしてビードフィラ6を配設した後は、カーカスバンド3の各端部分3aの折返しと併せて、ゴムチェーファ、サイドウォールその他の所要のグリーンケース構成部材を、上記したような未加硫ゴムストリップの巻回をもって形成することで、または、予めのゴム成形品からなるグリーンケース構成部材を貼着することで、所定のグリーンケースとされる。

なお、このようにして得られるグリーンケースは、その後続くシェーピング工程で、その軸線方向の中央部分を大きく膨出変形させて、その外周側にベルト、トレッド等を貼着させることにより生タイヤとされる。

図2は他の例を示す同様の断面図であり、これは、予めのゴム成形品からなるビードフィラ部分11をビードコア4に隣接させて配設する一方で、そのビードフィラ部分11より薄肉になるとともに、所要の貼り付けのために、ビードフィラの成形形状に対する折り曲げ量が多くなる部分、すなわち、カーカスバンド外周面への貼り付けに当ってしわ等が発生し易く、また、適正位置への貼り付けが難しい部分を未加硫ゴムストリップの巻回積層によって形成する場合を示すものである。

図2 (a) は、ビードフィラ部分11に対して、カーカスバンド3の中央部側へ薄く長く延びるビードフィラ残部12を、そして、図2 (b) はビードフィラ部分11に対して、相対的にカーカスバンド中央部側に位置し、多くは、そのビードフィラ部分11と同種の、そしてまれには、それとは異種のゴム材料からなるビードフィラ残部13を、成型ドラム1の、図1 (a) に示すと同様の拡張径下で、それぞれの未加硫ゴムストリップ12a, 13aの巻回積層によって形成したものである。

そして図3は、ゴム成形品よりなるビードフィラの配設に先だって、ゴムストリップの巻回積層体よりなる補強層を配設する場合を示すものであり、図3 (a) に示すところは、未加硫ゴムストリップ14を、カーカスバンド3の中央部側へ広い範囲にわたって螺旋状に巻回することで、成型ドラム1の端部分およびその近傍でビードフィラ15と重なる補強層16を形成したものである。

また図3 (b) は、成型ドラム1の拡張径量を極く少量として同様の補強層16を形成したものである。

そしてまた、図3 (c) および (d) は、ビードフィラ15に完全に包み込まれる補強層16を、成型ドラム1の拡張径量の多い状態および少ない状態のそれぞれにおいて、ゴムストリップ14の巻回によって所要の形状および寸法に形成したものである。

図4は、ビードコア4から成型ドラム1にわたって、予めのゴム成形品よりなるビードフィラ15を配設するとともに、カーカスバンド3の各端部分3aを折返した状態で、所定の形状および寸法のゴムチェーファ17およびサイドウォール18のそれぞれを、未加硫ゴムストリップ17a, 18aの順次の巻回貼着によって形成したものであり、図4 (a) は、それらに加えて、リムガード19をも同様にして形成したものである。

なお図4 (b) は、成型ドラム1のわずかな拡張径量の下で、所期した通りのゴムチェーファ17およびサイドウォール18を形成した場合を示す。

以上この発明の実施例について説明したが、この発明は、ビードコアを有しない、いわゆる、コアレスタイヤのグリーンケースの成型にも適用できることはもちろんであり、また、カーカスバンドを拡張変形させるに先だって、グリーンケース構成部材もしくはその一部を巻回形成することもできる。

図5は、この後者の場合を例示する傾斜図であり、これは、図5(a)に示すように、拡張前のカーカスバンド3上に未加硫ゴムストリップ12aを螺旋状に巻回して、図2に示すような薄肉のビードフィラ残部12を予め形成し、次いで、図5(b)に示すように、ビードコア4と一体としたビードフィラ部分11をカーカスバンド3上に嵌め合わせ、そのビードフィラ部分11を、たとえば、図6(a)に示すような、カーカスバンド3の、幾分の拡張状態の下で、または、図6(b)に示すような、グリーンケースのシェーピング姿勢に近い拡張状態の下で、たとえば、カーカスバンド3の端部分3aの折返しに伴ってビードフィラ残部12上に倒伏変形させて、それをビードフィラ残部12に一体化させることでビードフィラを構成するものである。

このようにして、ビードフィラ残部12をストリップ12aの巻回貼着により形成した場合には、成形体よりなるグリーンケース構成部材に比して、内外径差の影響を有効に取り除いて折れ曲がり等の悪影響を排除して製品タイヤのユニフォームティを向上させることができる。

なお図示はしないが、カーカスバンド上に配設される緩衝ゴム、カーカスバンドとベルトとの間に配設されるベルトアンダークッション等を、未加硫ゴムストリップの巻回によって形成することもできる。

図7は、バンド成型工程を示す斜視図であり、これは、カーカスバンドの形成に先だって、バンド成型ドラムもしくはグリーンケース成型ドラム上に、グリーンケース構成部材としての、インナーライナおよび、インナーライナの端部分に部分的に重なるトゥゴムを配設する場合を示す。

ここでは、バンド成型ドラム21の周面上に、たとえば押出機の口金等から押

出されて、幅が3～20mm、厚さが0.2～3mm程度の寸法と、所要の横断面輪郭形状とを付与された未加硫ゴムストリップ22を、そのバンド成型ドラム21の回転下で螺旋状に巻回して、好ましくは、巻回毎に、その幅方向の少なくとも一部分でオーバーラップさせながら、その巻回位置をドラム軸線方向の所定の範囲で、一回もしくは複数回にわたって変位させることで、全体として所期した通りの形状および寸法のインナーライナ23とし、併せて、上記ストリップ22と同種もしくは異種の未加硫ゴムストリップ24を、インナーライナ23のそれぞれの端部分に部分的に重ね合わせて、所定の範囲内に同様に巻回して積層することで、タイヤビード部のトゥ部分を画成するトゥゴム25とする。

ここでもまた、それぞれのストリップ22、24の横断面輪郭形状は、少なくとも一方の側壁が、垂直面に対して所要の角度で傾斜して斜め上方に向く傾斜面とすることが、インナーライナ23およびトゥゴム25の形状精度を高める上で好ましい。

図8は、グリーンケース構成部材としての、このようなインナーライナ23およびトゥゴム25のそれぞれの形成態様を、押出機とともに例示する図である。

ここでは、二台の定容積押出機を用い、それらの一方を、インナーライナ用のストリップ22の押出機26として、そのローラダイ26aからそのストリップ22を、そして他方を、トゥゴム用のストリップ24の押出機27として、そのローラダイ27aからストリップ24をそれぞれ押出すとともに、それらの押出機26、27それ自体をそれぞれのガイドレール28の案内の下で、回転中のバンド成型ドラム21に対し、その軸線方向に所定の範囲にわたって変位させることにより、インナーライナ23およびトゥゴム25のそれぞれを、所要の重なり合いをもって、所期した通りに、しかも迅速に形成することができる。

図9は、インナーライナの外周上に、他のグリーンケース構成部材としての、ランフラットタイヤ用のサイド補強層を形成する場合について示す、成型ドラムの軸線方向断面図であり、ここでは、バンド成型ドラム21上に、未加硫ゴムの

トリップ 22 を巻回してインナーライナ 23 を形成した後、成型ドラム 21 の軸線方向に所定の間隔をおいて位置して、製品タイヤでは、主としてサイドウォール部に配設されることになるサイド補強層 29 を、これもまた、未加硫ゴムストリップ 30 の螺旋巻回により形成する。

この場合、バンド成型ドラム 21 に、図示のように、サイド補強層用の未加硫ゴムストリップ 30 の、巻回位置を特定すべく機能する凹条を設けたときは、サイド補強層 29 の形成位置、形状、寸法等の精度を一層高めることができ、また、凹条容積を、所要のサイド補強層 29 の体積と対応させることで、その後に、プライコード層を円筒状に形成してカーカスバンドを構成するに当たって、そのカーカスバンドの外面の、不要な凹凸を有利に排除することができる。

図 10 は、上述したようにして形成したインナーライナ 23 およびトゥゴム 25 等の外周側に、プライコード層を円筒状に配設することでカーカスバンドを構成し、そしてその外周側にさらに他のグリーンケース構成部材を形成する場合について示す斜視図である。

ここでは、たとえば、図 7 に示すようにして、バンド成型ドラム 21 上に、インナーライナ 23 およびトゥゴム 25 等を形成した後、その外周側に、少なくとも一枚のプライコード層を巻付けるとともに貼着させて、所定の軸線方向長さを有する円筒状のカーカスバンド 31 を形成し、そして、その外周に、図 10 (a) に示すように、軸線方向に所定の間隔をおいて位置して、後に嵌め合わされるビードコアの内周側に位置することになる緩衝ゴム 32 を、未加硫ゴムストリップ 33 の巻回によって形成する。

そしてその後は、図 10 (b) に示すように、それぞれの緩衝ゴム 32 に対し、カーカスバンド 31 の中央部側に隣接する部分に、これも未加硫ゴムストリップ 34 を、所定の範囲にわたって巻回し積層することで、所期した通りの形状および寸法を有するビードフィラ 35 を形成する。

ここでこのビードフィラ 35 もまた、一種類のストリップの巻回積層によって

形成することができる他、二種類以上のゴム種のストリップの、同時のまたは所要の順序の巻回積層をもって形成することもできる。

また、ここにおけるストリップは、フィラー入りのものとすることもできる。

以上のようにしてビードフィラ 3 5 を配設した後は、緩衝ゴム 3 2 上へのビードコアの配設、カーカスバンド 3 1 の各端部分 3 1 a の折返し等と併せて、ゴムチェーファ、サイドウォールその他の所要のグリーンケース構成部材をさらに、上記したような未加硫ゴムストリップの巻回をもって形成することにより、所定のグリーンケースを成型することができる。

そして、このようにして得られるグリーンケースは、その後続くシェーピング工程等により、軸線方向中央部分の大きな膨出変形の下で、ベルト、トレッド等を貼着されて生タイヤとされる。

以上、バンド、成型ドラム上での、グリーンケース構成部材の形成について説明したが、これらのことは、グリーンケース成型ドラム上での成型および、ビードコアを有しない、いわゆる、コアレスタイヤのグリーンケースの成型にも適用できることはもちろんである。

また、これらのことは、カーカスバンドの内周側に配設される緩衝ゴム、カーカスバンドとベルトとの間に配設されるベルトアンダークッション等を形成する場合にも適用することができる。

図 1 1 は、ベルト・トレッド成型工程を示す斜視図であり、これは、成型ドラムの周面上に形成したベルトの外周に、ベルト・トレッド構成部材としてのトレッドを形成する場合について示すものである。

図中 4 1 は、所要の速度で回転駆動される、成型ドラムとしてのベルト・トレッド成型ドラムを、4 2 は、その周面上に円筒状に形成された、一層以上のベルトコード層の巻回構成になるベルトをそれぞれ示し、また、4 3 は、ベルト・トレッド成型ドラム 4 1 の軸線方向に、所要の範囲で進退変位される定容積押出機をそれぞれ示す。

ここでは、定容積押出機 4 3 のローラダイ 4 4 から押し出されて、幅が 3 ~ 20 mm、厚さが 0. 2 ~ 3 mm 程度の寸法と、所要の横断面輪郭形状とを有する未加硫ゴムストリップ 4 5 を、ベルト・トレッド成型ドラム 4 1 の回転運動と、定容積押出機 4 3 の並進運動との下で、ベルト 4 2 の外周にたとえば螺旋状に巻回して、好ましくは、巻回毎に、その幅方向の少なくとも一部分でオーバーラップさせながら、その巻回位置をドラム軸線方向の所定の範囲で、一回もしくは複数回にわたって変位させることで、全体として所期した通りの形状および寸法を有するトレッドを形成する。

なおここで、トレッドが、相互に異なったゴム種からなるベーストレッドとキャップトレッドとからなる場合、それらのベーストレッドおよびキャップトレッドの少なくとも一方が複数のゴム種からなる場合等には、ゴム種の相違する、ときにはこれに加えて横断面輪郭形状等もまた相違するそれぞれの未加硫ゴムストリップ 4 5 を、同時にまたは所要の順序で巻回積層することによって、ベーストレッドもしくはキャップトレッドまたは、その一部を形成することもできる。

従ってここでは、ベルト・トレッド構成部材としてのトレッド等を、直接的に能率よく形成するとともに、トレッド等から周上のジョイント部を取り除くことができ、また、ストリップ 4 5 の寸法等のばらつきを、その複数回の巻回によって有効に相殺し、吸収することができるので、製品タイヤのユニフォミティ、バランス等を大きく向上させることができる。

そして、このようにしてトレッドを形成した後は、たとえばミニサイドその他のベルト・トレッド構成部材を、所定の範囲に、上述したと同様にして形成して、所期したベルト・トレッドバンドを構成する。

ところで、ベルト・トレッド成型ドラム 4 1 上での所定のベルト・トレッドバンドの成型後は、それを成型ドラム 4 1 から取り外すとともに、別途成型されたグリーンケースの外周側に位置決め配置し、そして、そのグリーンケースのシェーピングによって、グリーンケースの軸線方向中央部分を大きく膨出変形させて、

その外周面上にそのベルト・トレッドバンドを貼着させることで生タイヤが成型される。

以上図面に示すところに基づいて説明したが、ここでは、トレッドとベルトとの間に配設されるトレッドアンダークッション、トレッドの幅方向中央部分で、トレッド表面から、ベルトもしくは、導電性を有するベーストレッドまで達する導電層その他のベルト・トレッド構成部材をもまた、未加硫ゴムストリップの巻回貼着によって形成することもできる。

〔産業上の利用可能性〕

以上に述べたところから明らかなように、この発明に係るタイヤの製造方法では、未加硫ゴムのストリップを成型ドラム上に直接的に巻回して、グリーンケース構成部材、ベルト・トレッド構成部材等の所要のタイヤ構成部材を形成することで、タイヤ構成部材の予めの成形、保管等の準備を不要として、その準備のための作業工数、時間、占有スペース等の排除を可能とし、また、タイヤ構成部材のサイズ、形状等の変更に際する対処を容易かつ迅速ならしめて、タイヤ成型作業能率、ひいては、生タイヤの生産性を大きく高めることができ、また、タイヤ構成部材からジョイント部を取り除くとともに、そのタイヤ構成部材の、タイヤ幅方向および周方向での寸法、質量等の変動を有効に防止して、製品タイヤのユニフォミティ、バランス等を大きく向上させることができる。

そしてさらに、この方法によれば、所要に応じた材質の未加硫ゴムからなる、所要の形状および寸法のストリップを巻回してグリーンケース構成部材、ベルト・トレッド構成部材等のタイヤ構成部材もしくはその一部を形成することで、所期した通りの寸法および形状のタイヤ構成部材等を、それが複数種類のゴム材料からなる場合にあっては、形状の不安定さ等なしに常に確実に形成することができ、また、予め形成されたタイヤ構成部材それ自体を巻付けることに起因する位置精度の低下を防止して、製品タイヤのユニフォミティおよびバランスを一層向上させるとともに、成型作業能率をもまた高めることができ、さらに、タイヤ

構成部材のジョイント部の存在に起因するユニフォミティ、バランスその他の性能の悪化をより十分に防止することができる。

請 求 の 範 囲

1. 生タイヤの成型に際する、バンド成型工程もしくはグリーンケース成型工程で、成型ドラムの外周側に未加硫ゴムのストリップを巻回して、グリーンケースの構成部材もしくはその一部を形成し、グリーンケースの成型後、そのグリーンケースをシェーピングして、その外周側にベルトおよびトレッドを貼り付けるタイヤの製造方法。
2. 前記ストリップを、その幅方向の少なくとも一部分でオーバーラップさせながら巻回する請求項1に記載のタイヤの製造方法。
3. 前記ストリップの、少なくとも一方の側壁を、その横断面内で、垂直面に対して所要の角度で傾斜する傾斜面とする請求項1もしくは2に記載のタイヤの製造方法。
4. 二種類以上のストリップを同時にまたは順次に巻回する請求項1～3のいずれかに記載のタイヤの製造方法。
5. カーカスバンドの外周側に、グリーンケースのシェーピングに先だって、その若干の拡張状態または、その非拡張状態でストリップを巻回する請求項1～4のいずれかに記載のタイヤの製造方法。
6. ストリップの巻回により、グリーンケースの成型に当って変形を受けるグリーンケース構成部材もしくはその一部を形成する請求項1～5のいずれかに記載のタイヤの製造方法。
7. ストリップの巻回により、グリーンケースのシェーピングに当って変形を受けるグリーンケース構成部材もしくはその一部を形成する請求項1～6のいずれかに記載のタイヤの製造方法。
8. カーカスバンドの形成に先だってストリップを巻回する請求項1～7のいずれかに記載のタイヤの製造方法。
9. 生タイヤの成型に際する、ベルト・トレッド成型工程で、成型ドラム上に

ベルトコード層を巻付けて円筒状をなすベルトを形成するとともに、そのベルトの外周側に未加硫ゴムのストリップを巻回してベルト・トレッド構成部材もしくはその一部を形成してベルト・トレッドバンドとし、このベルト・トレッドバンドを、シェーピングしたグリーンケースの外周側に貼り付けるタイヤの製造方法。

10. 前記ストリップを、その幅方向の少なくとも一部分でオーバーラップさせながら巻回する請求項9に記載のタイヤの製造方法。
11. 前記ストリップの、少なくとも一方の側壁を、その横断面内で、垂直面に対して所要の角度で傾斜する傾斜面とする請求項9もしくは10に記載のタイヤの製造方法。
12. 二種類以上のストリップを同時にまたは順次に巻回する請求項9～11のいずれかに記載のタイヤの製造方法。
13. 前記ストリップを巻回して、トレッド、ベーストレッド、キャップトレッド、トレッドアンダークッション、導電層およびミニサイドの少なくとも一種類のベルト・トレッド構成部材の、全部もしくは一部を形成する請求項10～12のいずれかに記載のタイヤの製造方法。

FIG. 1

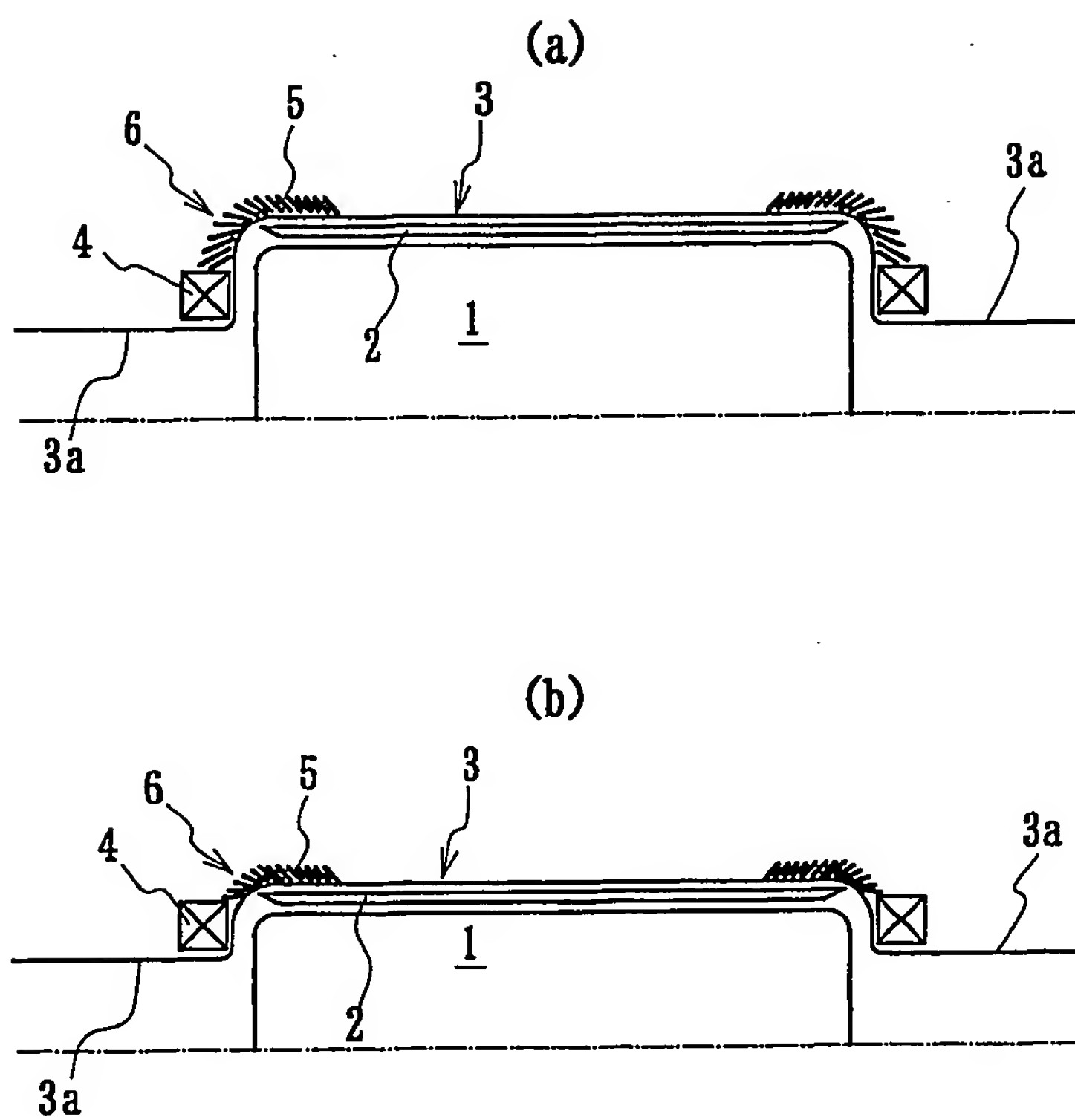


FIG. 3

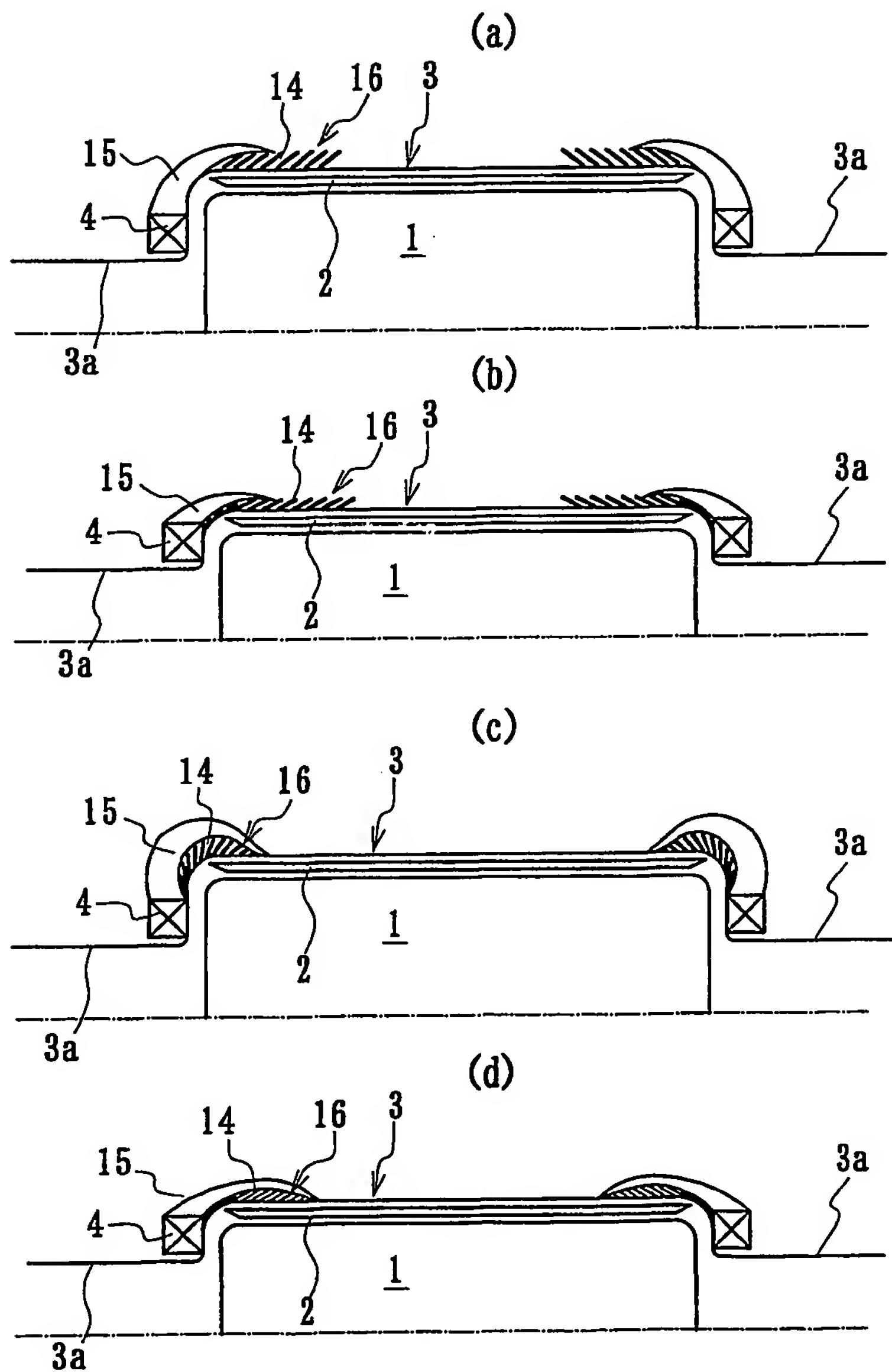


FIG. 4

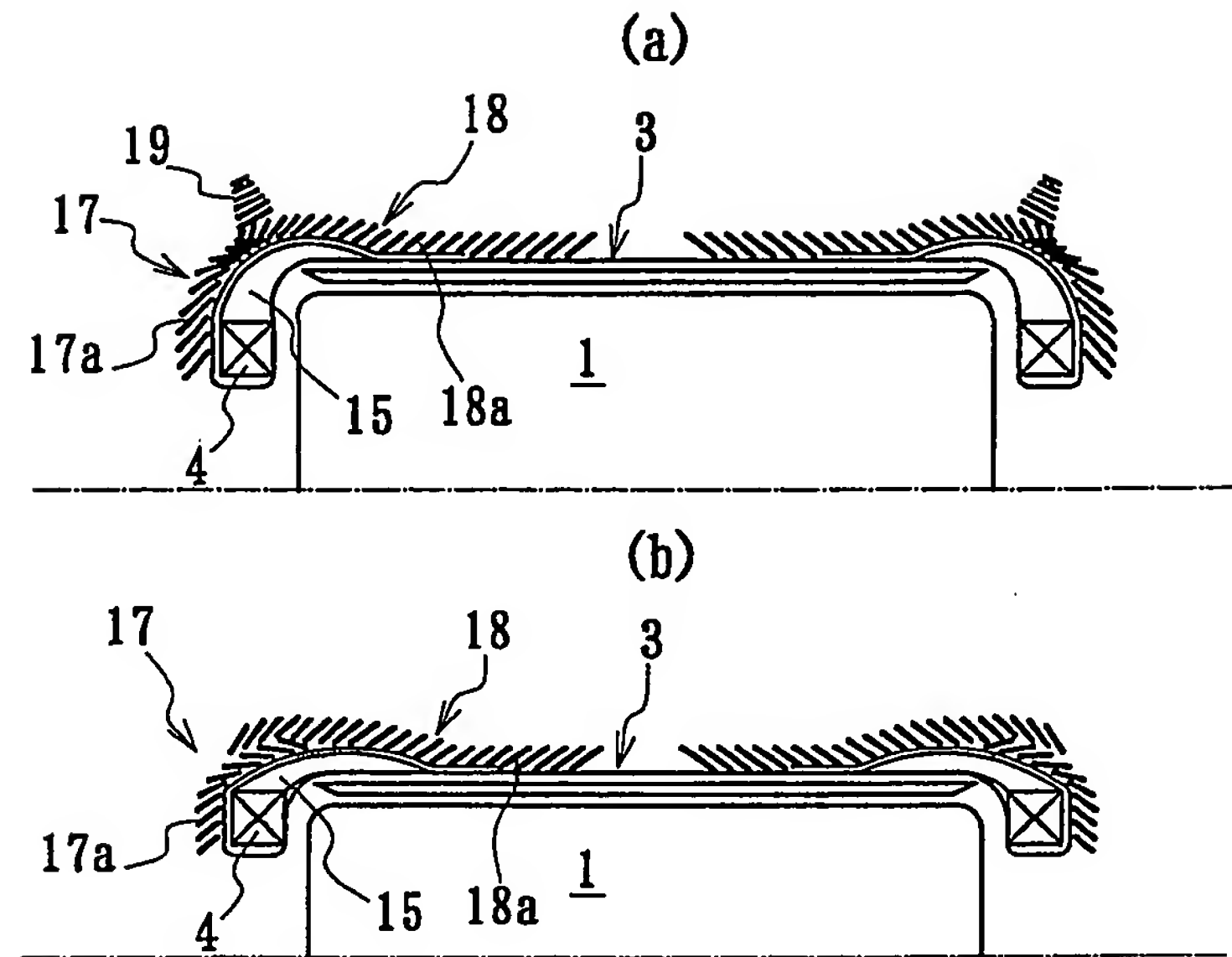


FIG. 5

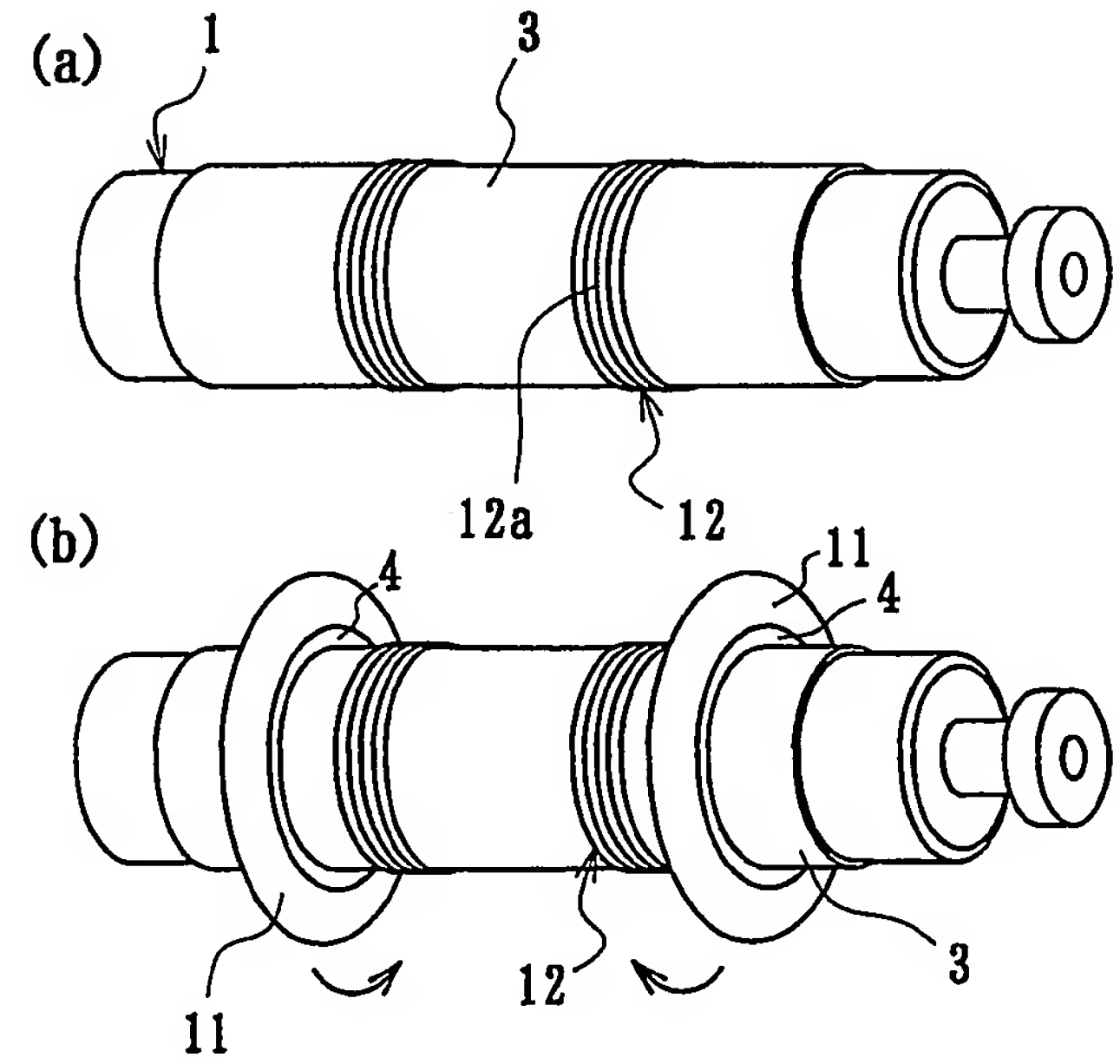


FIG. 6

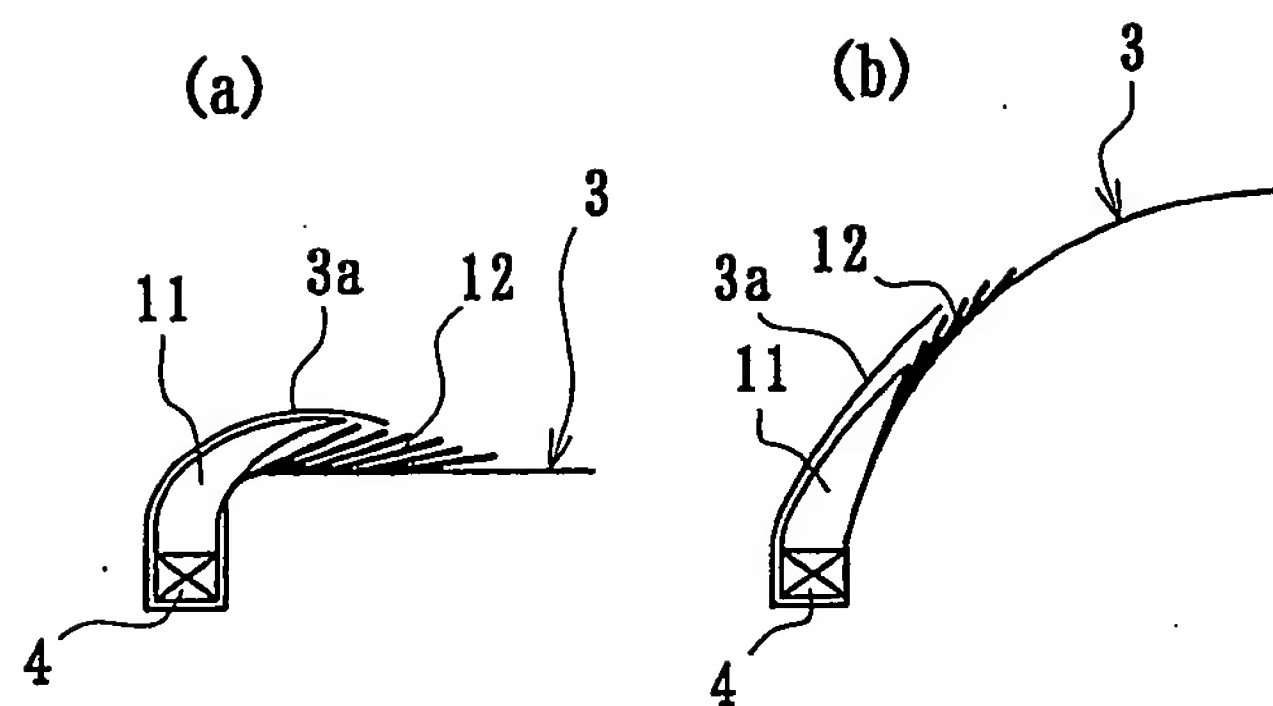
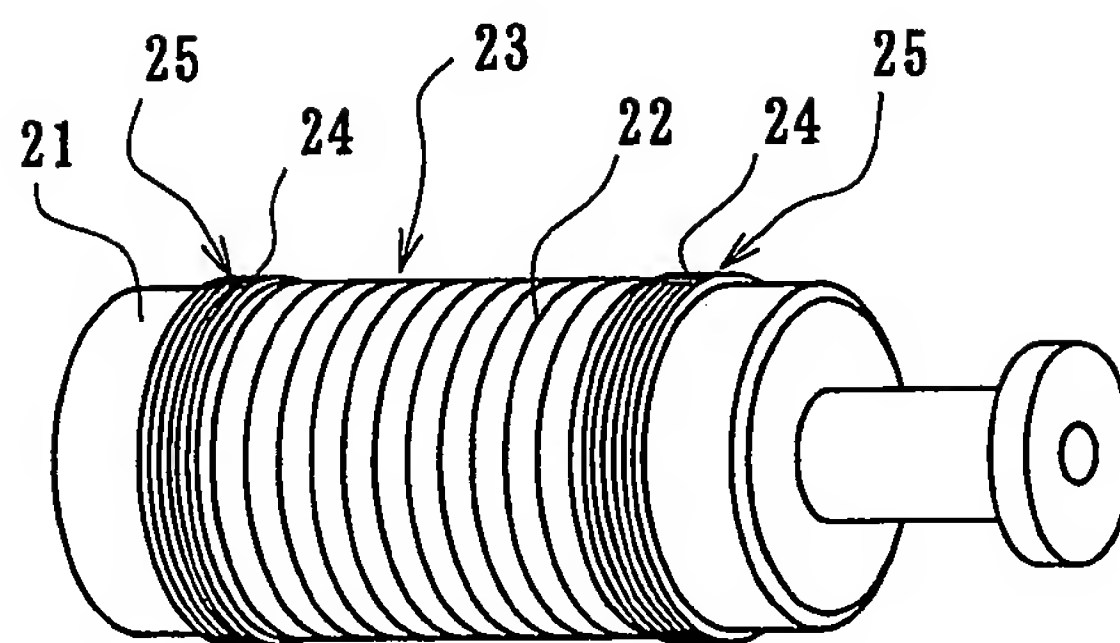


FIG. 7



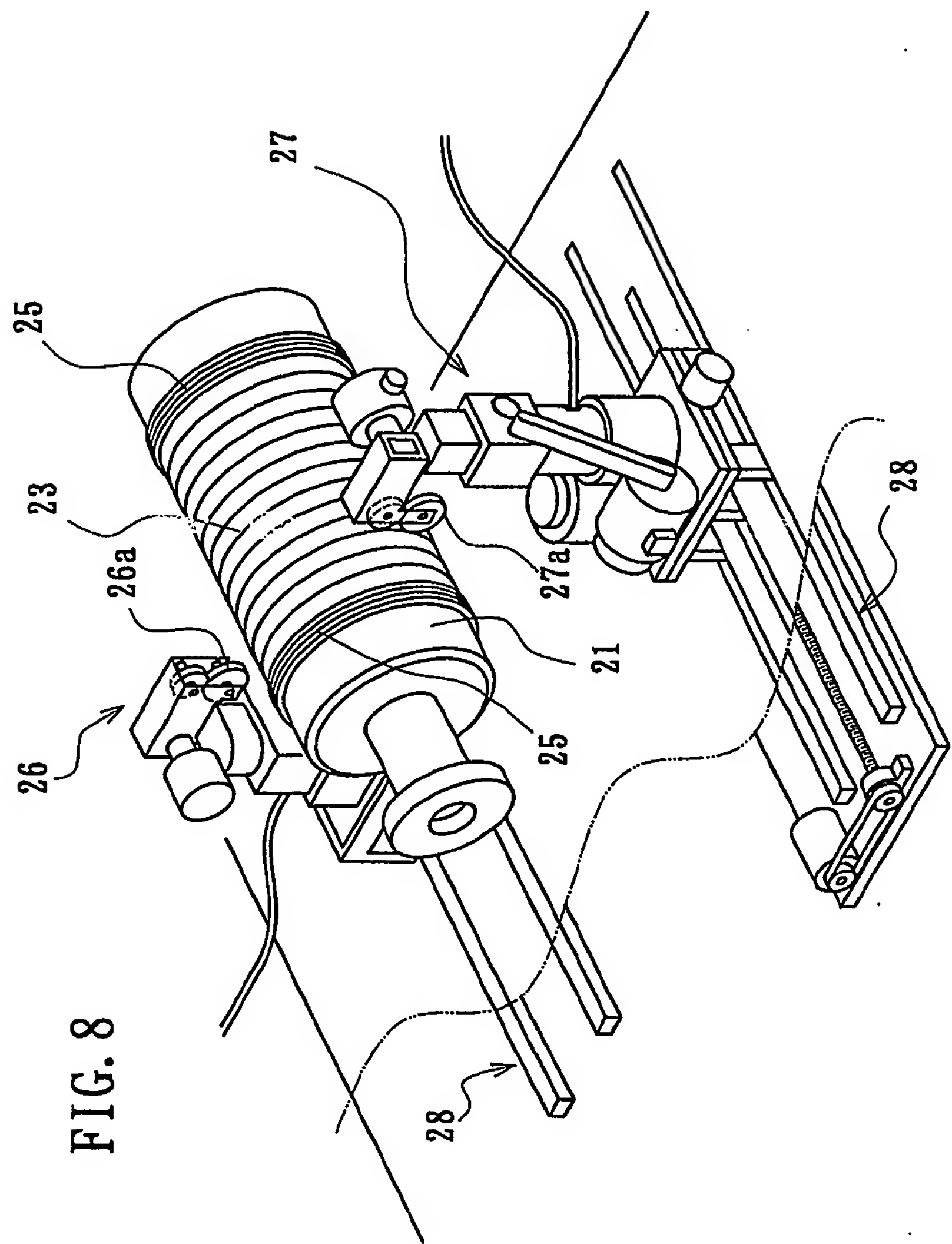


FIG. 8

FIG. 9

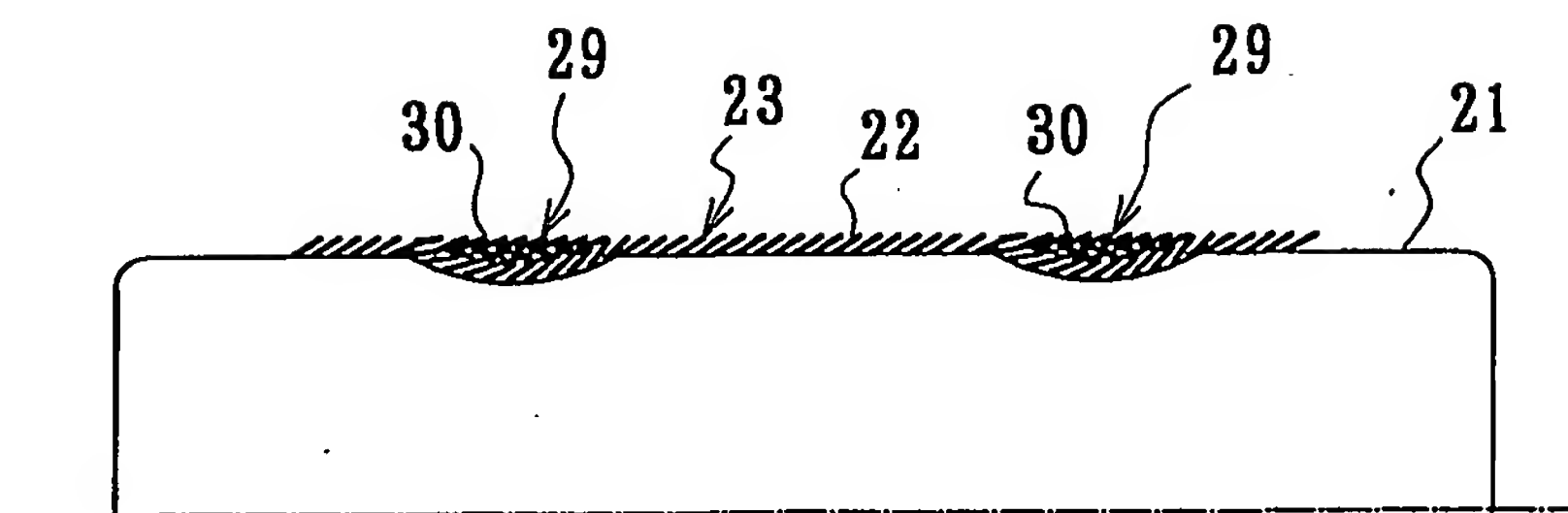


FIG. 10

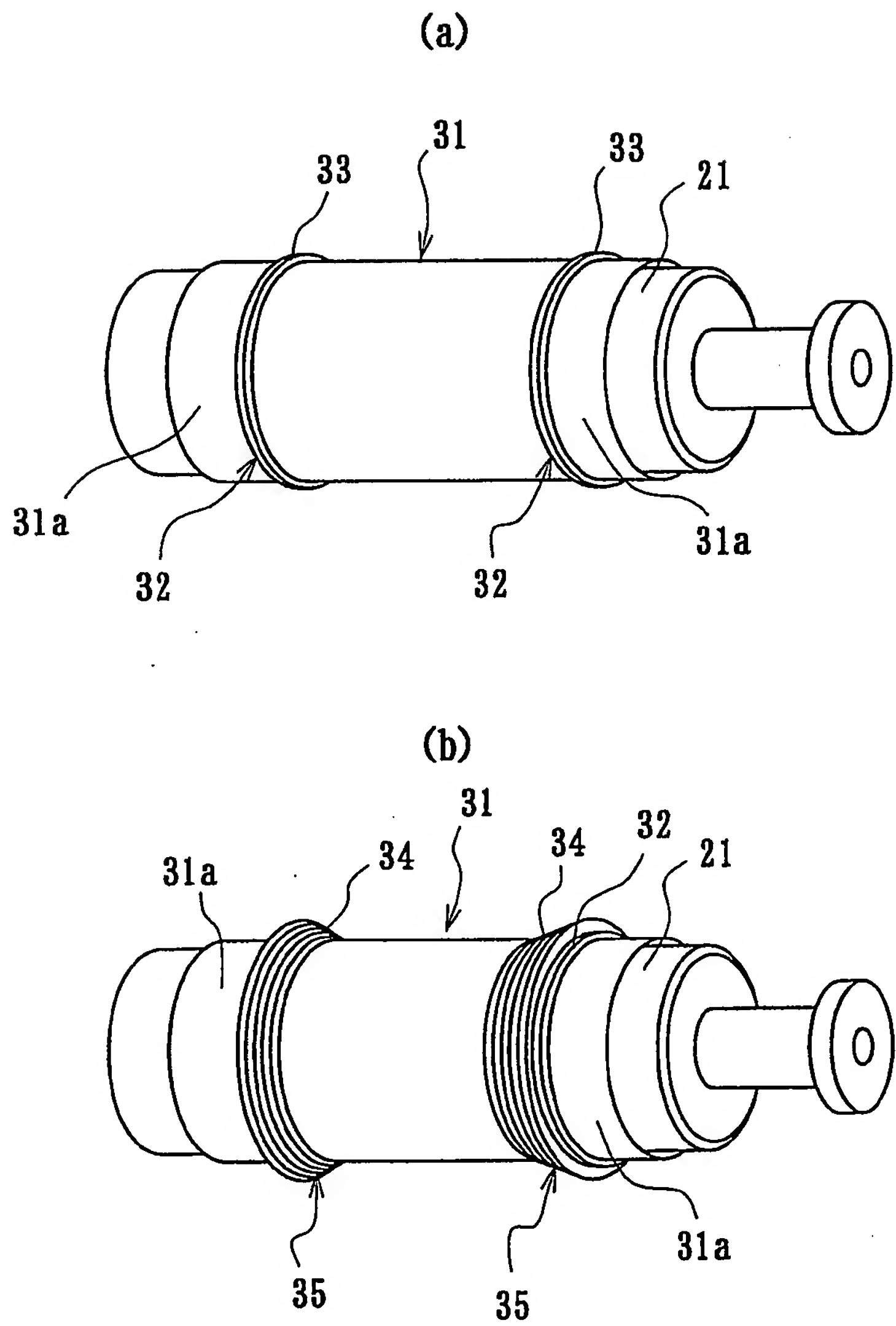
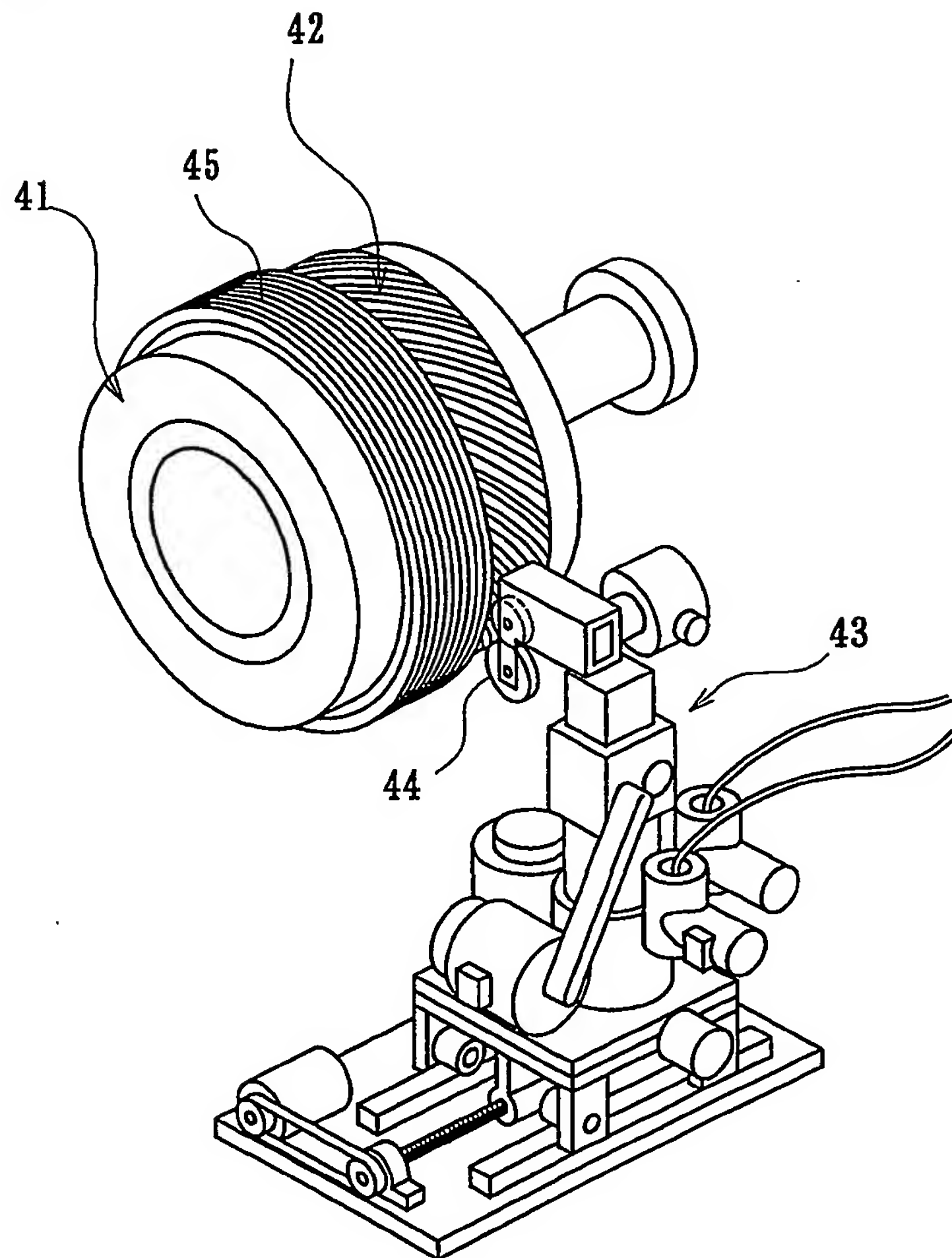


FIG. 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No.
 PCT/JP02/00714

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl⁷ B29D30/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 Int.Cl⁷ B29D30/06-30/34, 30/48-30/72

 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1033218 A2 (Sumitomo Rubber Industries Ltd.), 06 September, 2000 (06.09.00), Claims; Par. Nos. [0023] to [0029], [0055]; Figs. 1 to 9 & JP 2000-254980 A	1-3, 5-11, 13
X	EP 873852 A2 (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 28 October, 1998 (28.10.98), Claims; page 3, line 30 to page 5, line 49; Figs. 1 to 11 & US 6039826 A & JP 10-296876 A & JP 10-296875 A	1-13
X	EP 970797 A2 (Bridgestone Corp.), 12 January, 2000 (12.01.00), Claims; Par. No. [0026]; Figs. 1 to 11 & JP 2000-79643 A	1, 2, 4-10, 12, 13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	---

 Date of the actual completion of the international search
 15 April, 2002 (15.04.02)

 Date of mailing of the international search report
 30 April, 2002 (30.04.02)

 Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.


INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/00714

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1016555 A2 (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 05 July, 2000 (05.07.00), Claims; Par. Nos. [0025] to [0030]; Figs. 1 to 2 & JP 2000-198319 A	9-13
E,X	JP 2002-79590 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 19 March, 2002 (19.03.02), Claims; Par. Nos. [0016] to [0032] (Family: none)	1,2,5-10, 13
A	JP 2000-94542 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 04 April, 2002 (04.04.00), Full text (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ B29D 30/20		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ B29D 30/06-30/34, 30/48-30/72		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2002年 日本国登録実用新案公報 1994-2002年 日本国実用新案登録公報 1996-2002年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP 1033218 A2 (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES LIMITED), 2000.09.06, Claims, [0023] - [0029], [0055], Fig. 1-9 & JP 2000-254980 A	1-3, 5-11, 13
X	EP 873852 A2 (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD), 1998.10.28,	1-13
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列举されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 15.04.02	国際調査報告の発送日 30.04.02	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 上坊寺 宏枝 電話番号 03-3581-1101 内線 3430	4F 9834 

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	Claims、第3頁第30行-第5頁第49行、Fig. 1-11 &US 6039826 A&JP 10-296876 A &JP 10-296875 A	
X	EP 970797 A2 (Bridgestone Corporation), 2000.01.12, Claims、[0026]、Fig. 1-11 &JP 2000-79643 A	1, 2, 4-10, 12, 13
X	EP 1016555 A2 (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD), 2000.07.05, Claims、[0025] - [0030]、Fig. 1-2 &JP 2000-198319 A	9-13
EX	JP 2002-79590 A (住友ゴム工業株式会社), 2002.03.19, 特許請求の範囲、【0016】 - 【0032】 (ファミリーなし)	1, 2, 5-10, 13
A	JP 2000-94542 A (住友ゴム工業株式会社), 2000.04.04, 文献全体 (ファミリーなし)	1-13